

# ゴールボール選手が装備する用具 －プロテクターとアイシェードの 簡易的製作方法について－

飛松 好子 編



国立障害者リハビリテーションセンター  
(WHO指定研究協力センター)

2017年 6月

- \* 本リハビリテーションマニュアルは障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センターである国立障害者リハビリテーションセンターが作成したものであり、WHO（世界保健機関）の出版物ではありません。記載されている内容は、国立障害者リハビリテーションセンターの責任のもとに作成され、必ずしもWHOの方針を説明しているものではありません。

リハビリテーションマニュアル 34

「ゴールボール選手が装備する用具」

－プロテクターとアイシェードの簡易的製作方法について－

発行 平成29年6月30日

編者 飛松 好子

発行者 ©国立障害者リハビリテーションセンター

総長 飛松 好子

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 04 (2995) 3100 (代)

Fax. 04 (2995) 3102

E-mail whoclbc@rehab.go.jp

## 序

障害を持つと身体を動かす機会が失われます。肢体不自由のみならず、視覚障害、聴覚障害、精神障害等においても同じことが起こります。

肢体不自由の場合には身体の動かせる部分が限られるということがありますが、他の障害でも周囲の状況がわからず、また情報も入ってこないために環境を整えなければスポーツ活動ができないということがあります。

近年パラリンピックが注目を集めるようになってきました。その中でゴールボールは視覚障害者のスポーツです。2チームに分かれ、相手チームのゴールにボールを入れ、自チームのゴールにはボールが入らないようにする比較的単純なスポーツです。

アイマスクとゴールとコートがあればできるので用具に莫大な費用がかかるというわけではありません。

これまではゴールボール専用の用具というものはありませんでしたが、このマニュアルでは、選手にとって快適であり、安全であり、なおかつ競技力の妨げにならないような用具の製作に関して説明をしてあります。それぞれ身近な材料でできるようになっています。プロテクターも競技力を妨げないような工夫がなされています。

これらの道具を役立てて、気軽に楽しめる視覚障害者のスポーツであるゴールボールが多くの国々で普及することを願っています。

飛松 好子

## 编者

飛松 好子  
国立障害者リハビリテーションセンター

## 执笔者

徳井 亜加根  
国立障害者リハビリテーションセンター

# 目 次

序

編者／執筆者

はじめに .....	1
第1章 プロテクター .....	2
1 チェストプロテクターに求められる機能 .....	2
1) 衝撃吸収性 .....	3
2) 快適性 .....	3
3) 動作性 .....	3
4) 低反発性 .....	4
2 日本におけるプロテクター .....	4
3 簡易プロテクターの製作方法 .....	4
1) 材料と道具 .....	4
2) 製作手順 .....	5
第2章 アイシェード .....	10
1 アイシェードに求められる機能 .....	10
1) 遮断性 .....	10
2) 固定性 .....	10
3) 堅牢性 .....	11
2 日本におけるアイシェード .....	11
3 簡易アイシェードの製作方法 .....	12
1) 材料と道具 .....	12
2) 製作手順 .....	14
3) 製作上、使用上の注意 .....	17
最後に .....	18

## はじめに

スポーツをするには、必ず何らかの用具が必要になります。あまり用具を必要としない陸上競技でもシューズが、水泳でも水着が最低限必要になります。そして、マイナー・スポーツになると、それら用具が販売されていない、というような状況も生じてきます。特に、障害者スポーツは健常者スポーツに比べ、選手それぞれの能力や障害に応じて必要とする用具も多くなりますが、残念ながら、すべての人々が必要な用具を手に入れられる環境にはありません。しかし、それらの用具を手に入れることができないからといって、そのスポーツを諦めるのはとても残念なことです。そこで、身の回りにある入手しやすい材料と道具を用いて、スポーツ用具を自作できないか、考えてみました。

本書では視覚障害者スポーツである「ゴールボール」に着目して、プロテクターとアイシェードの簡単な製作方法を紹介しています。紹介した製作方法は、筆者が考えたほんの一例です。ですから、紹介した製作方法を参考に、それぞれの地域で入手しやすい材料を用いて、オリジナルの用具を製作していただければ、それほど嬉しいことはありません。もちろん、紹介した製作方法で作っていただいても良いのです。用具を自作するのに必要なのは、選手や競技への深い愛情だと思います。本書を手にした皆さんが、深い愛情をもって、プロテクターとアイシェードの製作に取り組んで下さることを望んでいます。

## 第1章 プロテクター

視覚障害者スポーツであるゴールボールで用いるボールは、床から弾みすぎないように、直径24-25cm、重量1250g(±50g)とルール上定められています。これは、バスケットボールと同じ大きさで重さはおよそ2倍ということになります。また、ボールの素材は天然ゴムで、その硬度は自動車のタイヤより硬く設定されています。そのようなボールを、まるでサッカーのPK戦を交互に連続で行うように相手ゴールに向かって3対3で投げ合う競技がゴールボールです。そのため、サッカーのゴールキーパーのように全身を使ってディフェンスする必要がありますが、ボールの重量に加え、トップレベルの男子選手では投球初速が時速100kmに迫るとも言われており、ディフェンス時には身体に大きな衝撃が加わります。そのため、選手はプロテクターを装着することが認められています。プロテクターに関するルールは、IBSA (International Blind Sports Federation) が定めた「ユニフォーム、装備品、パッドは身体から10cm以上離れてはいけない」というものだけです。この条件に合えばどのようなものでも構いません。ちなみに日本でゴールボール専用のプロテクターは販売されていません。選手は他競技のプロテクターを使用しています。また、プロテクターの装着はルール上義務ではありませんが、女性や子ども、初心者については競技を安全に実施する上で装着した方が良いでしょう。

プロテクターには胴体部分を保護するチェスト（胴体）プロテクターの他に、股関節周囲を保護するヒッププロテクターや肘当て、膝当て、脛当て等がありますが、ここでは簡単なチェストプロテクターの製作方法等についてご紹介したいと思います。



1チーム3人で幅9m、高さ1.2mのゴールを守りながら攻撃を行う

### 1 チェストプロテクターに求められる機能

プロテクターには、第1に「安全性の確保」が求められます。安全性を確保するためには「衝撃吸収性」、「快適性」に優れていなければなりません。また、安全性の確保だけではなく、「競技力を損なわないこと」を図れるような役割も求められます。競技力を損なわないためには「動作性」、「低反発性」に優れていなければなりません。これらのプロテクターに求められる機能について、説明していきます。

### 1) 衝撃吸収性

ディフェンス時には、選手はコート床面に横向きにスライディングしてボールをブロックします。そのため、チェストプロテクターとヒッププロテクターには、床面が身体（体幹部、股関節周囲部）側面に与える衝撃を軽減する機能が求められます。同時にチェストプロテクターは体幹前面でボールをブロックする際に生じる衝撃を軽減する機能も持ち合わせていなければなりません。特に、心臓震盪の危険性もありますので、体幹前面での衝撃吸収は重要です。以上のことから、チェストプロテクターで保護するのは、体幹前面および側面ということになります。

### 2) 快適性

ゴールボールは屋内競技であり、競技以外で発生する音を遮断する必要があるため、窓や扉を閉め切って行われることもあります。また、空調設備が整っていない施設もあります。そのため、競技環境が高温多湿になることも多くあります。

また、ボールや床面との衝撃や摩擦から身を守るため、頭部と手部を除く全身をユニフォームで覆っていることも多いのですが、全身をユニフォームで覆っている種目では着衣により体表面からの熱放散が阻害されるため、脱水や高体温などの症状が発生しやすくなります。したがって、ユニフォームの下にプロテクターを着用するゴールボール選手は脱水や高体温による熱中症を発症するリスクが高いと考えられ、プロテクターによるユニフォーム内の温湿度上昇は最低限に抑えられなければなりません。

### 3) 動作性

ゴールボールをレクリエーションスポーツではなく、競技スポーツとして行う場合、プロテクターには安全性の確保だけでなく、競技力を損なわないことが求められます。競技力を損なわないことの1つに動作性があります。選手にプロテクターを着用していることを忘れさせるくらいの動きやすさを実現することが理想です。競技中の特徴的な動作には、股関節を深く曲げたり、ディフェンス時に両腕を斜め上方に伸ばしたりする等がありますが、プロテクターにはこれらの動作を妨げないことが要求されます。



身体全体でボールをブロック



投球時には股関節が深く曲がる

#### 4) 低反発性

競技力を損なわないためには、動作性のほかに考えられるのは低反発性です。相手の投球をブロックしたとしても、プロテクターに当たって大きく跳ね返ってしまえば、ボールの所在を確認することが困難になったり、相手チームのボールになってしまったりします。反対に、ブロックしてもボールが大きく跳ね返らなければ、ボールをすぐにキャッチし、投球姿勢に入ることができるので、相手チームに速攻を仕掛けることが可能になります。

## 2 日本におけるプロテクター

日本代表クラスの男子選手は、ヒッププロテクターとファールカップくらいしかプロテクターを着用していません。しかし、女子選手は様々な競技のプロテクターを流用して装着しています。チェストプロテクターであれば、野球、ラクロス、空手などのプロテクターが使われています。ヒッププロテクターはインラインスケートやアメリカンフットボール、アイスホッケー用のものを使用し、肘当てや膝当てはバレーボール用、脛当てはサッカー用のものを使用しています。

しかし、いま挙げたようなプロテクターやサポーターは日本では一般的で入手しやすいかもしれませんが、海外でも同じとは限りません。野球が一般的でない国の選手は、チェストプロテクターとしてアイスホッケーやフェンシング用のものを着用しているそうです。つまり、専用のプロテクターが市販されていないゴールボールでは、身近に入手できる競技のプロテクターを流用して、競技する必要があります。

## 3 簡易プロテクターの製作方法

### 1) 材料と道具

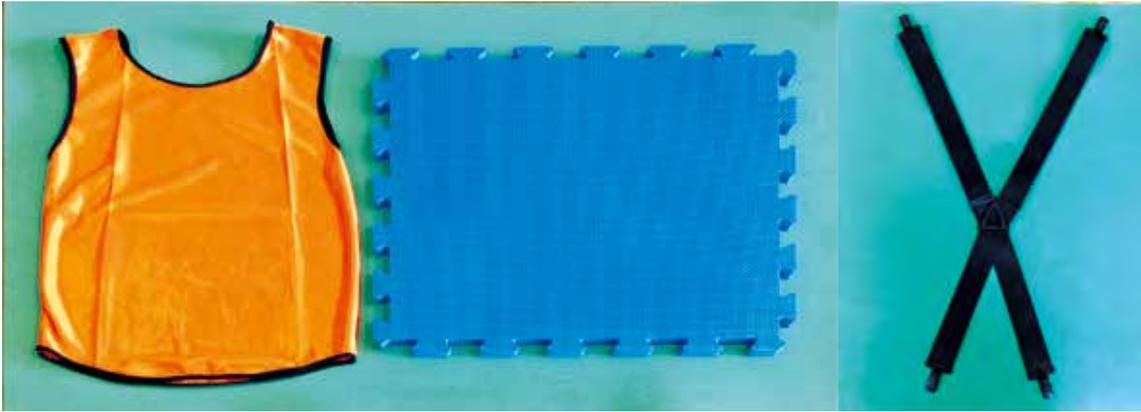
できるだけ入手しやすい材料と道具を使用した簡易プロテクターの製作方法をご紹介します。ここで紹介するのは1例であり、それぞれの国や地域で入手できる材料も異なりますから、それぞれの材料に工夫を加えて、オリジナルのプロテクターを製作していただくと良いと思います。用意していただく材料と道具は次のとおりです。

#### 【材料】

- ① ビブス（なければ、ノースリーブシャツ、Tシャツでも可。）
- ② 厚さ1cmから2cm程度のクッション材（指で押すと底付きしてしまうような軟らかいスポンジは不可。今回は床に敷く厚さ1.5cmのクッション材を使用。）
- ③ 幅2.5cm以上、長さ50cm程度のゴムひも2本（今回は、幅4.0cmのサスペンダーを使用。）

#### 【道具】

- ① ナイフ
- ② ハサミ
- ③ ミシン（なければ手縫いでも可。）



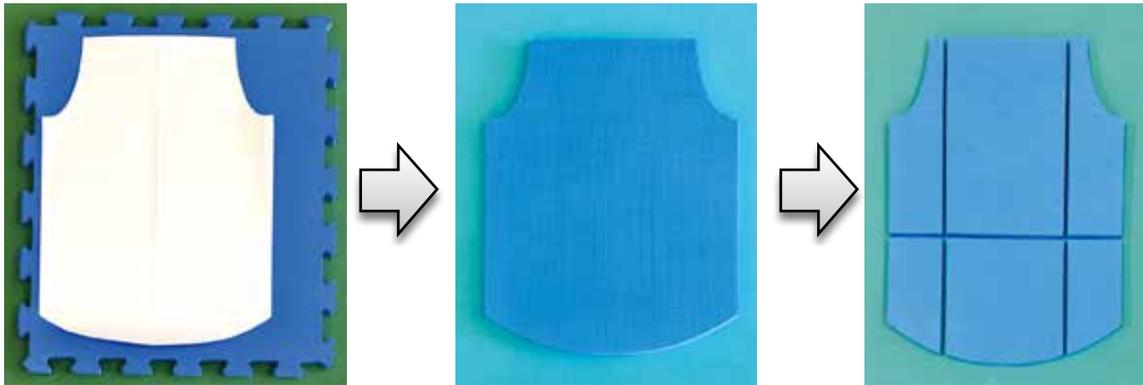
用意する材料（上）と道具（左）

## 2) 製作手順



### ① 型紙を作る

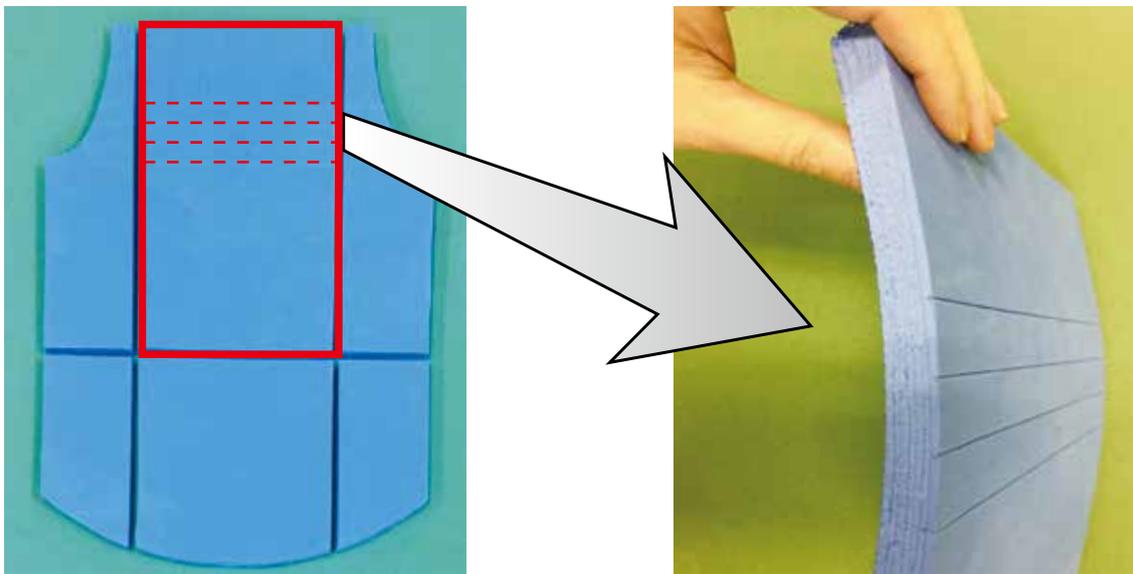
クッションを入れる範囲を決めて、型紙を作ります。クッションを入れる範囲ですが、上方は首と肩の動きを阻害せず、下方は鼠径部の上までで股関節の動きを阻害しないレベルとします。クッションの厚みに応じて、ビブスより型紙を少し小さくしてください。



## ② クッション材を切り出す

型紙に合わせて、クッション材を切り出します。

切り出したクッション材は、動きやすいデザインにするために部位ごとのパーツに切り分けます。上半分と下半分を分離する部位は、腰を曲げたときにシワができる、おへそ辺りにします。また、縦3つに分離する部位は、両腕を前に出した時の腕と腕の内幅が真ん中のパーツの幅と同じくらいになるように設定します。そうすることで、腰を曲げやすく、肩を動かしやすいデザインにすることができます。



## ③ 胸部パーツへ切り込みを入れる

赤枠で囲っている胸部パーツに赤い点線で示したように切り込みを入れます。切り込みを入れると、クッション材が曲がりやすくなり、フィット性が良くなるためです。切り込みはプロテクターの外側に入れ、身体側にクッション材が曲がるようにします。



**④ パーツのポケットを縫う**

切り分けたパーツを入れるポケットを縫っていきます。最初に写真の青い点線の部分を縫っていきます。



**⑤ 上半分のパーツをポケットに入れる**

④で縫い終わったポケットに、上半分の3つのパーツをそれぞれのポケットに入れていきます。



**⑥ 上半分のパーツポケットの下部を縫い合わせる**

上半分のパーツを入れ終わったら、青い点線部分を縫って、パーツポケットを閉じます。クッション材の遊びができるだけ少なくなるように、クッション材の際を縫っていきます。



**⑦ 下半分のパーツポケットの下部を縫い合わせる**

下半分のパーツを入れた後、青い点線部分を縫って、すべてのパーツポケットを閉じます。クッション材がポケットに収まらない場合は、クッション材を少しずつ切って、クッション材の大きさを調整してください。



**⑧ プロテクター本体にゴムベルトを取り付ける**

写真のように、プロテクター本体の肩口から上下パーツの境目に向かって、交差するようにゴムベルトを取り付けます。今回はサスペンダーでプロテクター本体を挟み、ベルトとしました。もちろん、ゴムベルトをプロテクター本体に縫い付けても構いません。また、サスペンダーを使用する場合、サスペンダーがしっかりとプロテクター本体を挟めているか確認してください。もし、挟む力が弱い場合は、プロテクター本体に縫い付けるなどして、競技中に外れないようにしてください。これで、プロテクターは完成です。



完成したプロテクター

## 第2章 アイシェード

ゴールボール競技を行う上で、選手が必ず装着しなければならない装備品にアイシェードがあります。アイシェードはプロテクターと異なり、装着が義務づけられています。アイシェードはIBSA (International Blind Sports Federation) に定められたルールによって、「光を通さず、視覚を遮断するような大きさ、形でなければならない。組織委員会からアイシェードが支給されても、大会主催者の技術委員によって承認されなければ使用することができない。」と定められています。これらのことから、アイシェードは、視覚を完全に遮断することによって、選手間の障害の程度を平等にするための道具と考えられます。

アイシェードを装着して視覚を完全に遮断されるのは、晴眼者も同じです。そのため、アイシェードを装着しさえすれば、晴眼者も視覚に障害のある選手も競技条件が同じになりますので、一緒にゴールボールを楽しむことが可能です。晴眼者が視覚を完全に遮断されるようなことが日常生活ではありませんので、アイシェードをした途端に初心者では身動きがとれなくこともしばしばあります。視力が残存している選手や晴眼選手が全盲選手のガイドをすることは当然ですが、普段、アイシェードで完全に視覚を遮断されていることで、特に晴眼選手はガイドとして注意しなければならないことも自然に身につけていきます。ゴールボールは視覚障害者と晴眼者がアイシェードを使用することによって同じチームで同じルールで楽しむことができるスポーツであるとともに、晴眼者が楽しみながら、視覚が使えない世界を体感し、視覚に障害のある選手のサポートを受けながら聴覚の鋭い選手の凄さを実感できるユニバーサルなスポーツだと言えるのではないのでしょうか。

### 1 アイシェードに求められる機能

IBSAの「光を通さず、視覚を遮断するような大きさ、形でなければならない。」という規定から、アイシェードには光も含めて選手の視覚を完全に遮断し、選手間の視力の程度を平等にする役割が求められていることは明らかです。しかし、眼球周辺や顔面にボールが当たる可能性もあるため、アイシェードにはプロテクターとしての機能も必要であると考えます。以上のことから、アイシェードに求められる機能を「遮断性」、「固定性」、「堅牢性」、として説明していきます。

#### 1) 遮断性

ルール上、規定として明文化されている機能は「遮断性」しかありません。したがって、最も重要な機能は、選手の視覚を完全に遮断することです。完全な遮断というのは、例えわずかな光であっても遮断しなければならないということです。試合開始前には、レフェリーがアイシェードチェックを行い、アイシェード視覚を完全に遮断しているかを確認します。試合中はアイシェードの下にアイパッチをしているのですが、アイパッチが汗で剥がれてしまう場合もあり、もし、アイシェードの遮断性が不十分な場合、視覚が残存している選手に有利に働いてしまう場合があります。そのような状況の発生を防止するためにも、遮断性を第1にアイシェードは製作されなければなりません。

#### 2) 固定性

アイシェードの遮断性が実現できたとしても、アイシェードの位置がずれてしまっ

ては何の役にも立ちません。また、ルールの中に、「コート上の選手が、試合中にレフェリーの許可なくアイシェードに触れた場合は、アイシェードペナルティが科せられる」といったアイシェードペナルティの規定があります。したがって、試合中にアイシェードがずれてしまうと、選手はレフェリーに申告して許可を得てからでなければ、アイシェードを装着し直すことができません。また、何度もアイシェードがずれてしまうと、試合の遅延行為とみなされ、ペナルティを科せられることもあるため、アイシェードのずれは選手の注意力にも影響を及ぼします。そのため、顔の形状にフィットする形状や大きさ、アイシェードを固定するためのゴムバンドの幅や位置も重要になってくるのです。

### 3) 堅牢性

アイシェードには眼周辺の顔面保護という、ルールには規定されていない機能も持たせなければならないと考えています。ゴールボールで使用するボールの重量は1.25kgで、硬さは車のタイヤ以上です。そのようなボールが顔面に当たる場面は、パラリンピックに出場するようなレベルの選手でも見られることであり、鼻血により一時退場する選手も見られます。また、アイシェード自体が破損し、割れたプラスチックにより眼球に何らかの損傷を与える可能性もあるため、アイシェードにはボールが当たっても破損せず、顔面を損傷させるような変形もしないことが求められます。

## 2 日本におけるアイシェード

日本では、バイクのゴーグルをアイシェードに改良したものが市販されており、ほとんどの選手が市販されているものを使用しています。しかし、現在市販されているものは耐久性に問題があり、アイシェードを販売しているメーカーも改良に乗り出しています。また、アイシェードは光を遮断する必要があるため、光を吸収する黒色が用いられることが多く、ロンドン・パラリンピックでも、リオデジャネイロ・パラリンピックでも各チーム共通の黒一色のアイシェードが使用されました。日本では、視覚障害者のスポーツをカラフルでおしゃれなものにしたい、という願いから、カラフルなアイシェードを使用する動きも出てきています。



日本代表女子選手が使用しているアイシェードの1例

### 3 簡易アイシェードの製作方法

ここでは、他のスポーツで使用するゴーグルをアイシェードに変えてしまう方法を紹介します。材料を用意さえすれば誰でも簡単にアイシェードを作ることができますので、是非、挑戦してみてください。

#### 1) 材料と道具

アイシェードの元になるものとして、眼を大きく覆うゴーグルを用意してください。競泳用ゴーグルなどはレンズが小さく、ボールが当たった際にゴーグルで眼球を傷つけてしまう恐れがあるため、できるだけレンズ部分大きいものを準備してください。また、ゴーグルのフレーム部分は黒色のものか、黒色がなければできるだけ濃い色のものを用意してください。淡い色は光を通しやすいため、アイシェードには不向きなのです。ゴーグルが準備できれば、ゴーグルのレンズや通気孔について、光を通さないように加工するのですが、遮光できるシート材が必要になります。壁紙のように粘着剤付きであれば加工しやすいのですが、粘着剤なしでも問題ありません。その場合は、両面テープを準備してください。また、シュノーケリング用ゴーグルの場合、ノーズキャップがついている場合が多いのですが、ノーズキャップがついているものを使う場合は軟らかいスポンジ材を準備してください。使用する道具は、ハサミだけです。

ここでご紹介するのは、バイク用ゴーグルとシュノーケリング用ゴーグルを利用したアイシェードになります。また、使用した粘着シートは、靴のインソール表面に使用されている人工皮革となります。

#### 【材料Ⅰ バイク用ゴーグルを使用する場合】

- ① ゴーグル（フレームが黒色のもの。）
- ② 遮光できるシート材（粘着剤付きのものが良いが、なければ両面テープの使用で代用可。今回は靴のインソールに使用する粘着剤付き人工皮革を使用。）

#### 【材料Ⅱ シュノーケリング用ゴーグルを使用する場合】

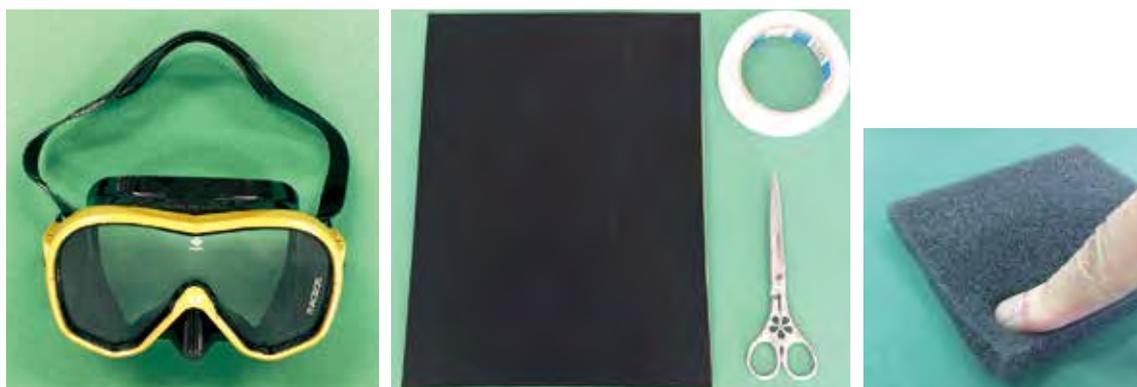
- ① ゴーグル（フレームが黒色のもの。）
- ② 遮光できるシート材（粘着剤付きのものが良いが、なければ両面テープの使用で代用可。今回は靴のインソールに使用する粘着剤付き人工皮革を使用。）
- ③ 厚さ1cmから2cm程度のスポンジ材（指で押すと底付きするような軟らかいもの。）
- ④ 両面テープ（③のスポンジ材を貼り付けるために使用。）

**【道具】**

① ハサミ



材料Ⅰ バイク用ゴーグルを用いた場合



材料Ⅱ シュノーケリング用ゴーグルを用いた場合

2) 製作手順  
【バイク用ゴーグルの場合】



① レンズを取り外す

レンズが取り外せる場合は、レンズを取り外します。



② 遮光用シート材を通気孔の形状に合わせて切り出す

フレーム部分に開けられている通気孔の形状に合わせて、遮光用シート材を切り出します。今回使用しているゴーグルの場合、上部に1ヶ所、下部に2ヶ所の通気孔がありますので、合計3つのパーツを切り出す必要があります。



### ③ 通気孔をふさぐ

②で切り出した遮光用シート材で、それぞれの通気孔をふさぎます。このとき、光が漏れないように、隙間なく貼って下さい。



### ④ レンズに遮光用シート材を貼り、フレームにはめ込む

レンズについても、レンズの形状に合わせて切り出した遮光用シート材を貼ります。今回はゴーグルの内側にシート材を貼り、外観にも考慮しました。

遮光用シート材を貼ったレンズをフレームにはめ込めば、アイシェードの完成です。

【シュノーケリング用ゴーグルの場合】



① ノーズキャップの部分を切り取る

ゴールボールを競技する際に、ノーズキャップがあると息苦しくなってしまいますので、写真の赤い点線部分で示したノーズキャップの部分は切り取ってしまいます。



② ノーズキャップの部分にスポンジを貼る

切り取ったノーズキャップ部分の形状に合わせて、スポンジ材を切り出します。切り出したスポンジ材は両面テープでフレーム部分に貼り合わせてください。



③ レンズに遮光用シート材を貼る

レンズの形状に切り出した遮光用シート材をレンズに貼ります。シュノーケリング用ゴーグルはレンズが取り外せないなので、レンズの外側の方が貼りやすいです。遮光用シート材を貼ったら完成です。



**完成したアイシェード（左：バイク用ゴーグル使用、右：シュノーケリング用ゴーグル使用）**  
完成したアイシェードについては、晴天の日に屋外で装着し、光が漏れていないか確認して下さい。もし、光が漏れている場合は、遮光用シート材を光が漏れている部位に貼って下さい。

### 3) 製作上、使用上の注意

ゴーグルには、衝撃に対する強度といった利点から、レンズにはポリカーボネートという素材が使用されていることが多くあります。しかし、ポリカーボネートは薬剤に弱く、特に塩化ビニルやゴム製品に含まれる可塑剤という薬剤との相性が悪いいため、それらと一緒に用いると脆くなってしまいます。また、洗剤に含まれる界面活性剤もポリカーボネートを弱くする原因になってしまいます。そのため、使用するゴーグルがどのような素材でできているか、確認をしてください。もし、レンズにポリカーボネートが使用されている場合は、製作材料に塩化ビニルやゴムを使用するのを避けてください。また、ゴム製品と一緒に保管しない、界面活性剤を含んだ洗剤で洗わない、といったことにも注意しなければなりません。

ゴーグルは衝撃には強い材料で作られてはいますが、繰り返し衝撃が加わることを想定して作られているものではありません。そのため、ゴルフボールを使用した場合、ヒビが入ってしまうこともあります。今回、製作したアイシェードはレンズ部分に遮光用シート材を貼っており、レンズが割れることがあっても、破片が飛散しないように対策をしています。しかし、ヒビが入れば割れるのは時間の問題です。ケガを防止するためにも、アイシェードを使用する前、使用した後は、アイシェードにヒビが入っていないか必ず確認するようにしてください。

## 最後に

本書では、ゴールボールが普及していない地域では入手しづらいと思われるボディプロテクターとアイシェードについて、簡単な製作方法を紹介しました。ゴールボールはアイシェードを装着してしまえば、視覚障害者も晴眼者も関係なく平等に楽しめるスポーツです。本書を通して、少しでも多くの方々にゴールボールを安全に楽しんでもらいたいと願っています。

